

修。以下经验供参考。如果保险丝烧了,可能是+5V 电源整流管击穿(CRI/711A);若仅仅是无+5VDC 输出,建议更换电流调整管及 Q1,Q2,Q3,/2N3055;若是没有负载,+5V 正常,有负载+5V 跌至+3.5V 或没有输出,极有可能是 SCR1/MCR649 故障;再如果是输出电压偏高或偏低,而

+5V 的调整电位器/R13 不可调,请更换 U1/uA723 试试。若仍不能解决,请与 Waters 公司办事处联系。

以后我们会就 Waters 150C 维护及常见故障继续交流经验。

## 医用图像存储及档案管理

董曙光 朱洪峰 程少峰  
沈阳军区总医院放射科

我院 1989 年随核磁共振扫描机引进三台 IBM286 型微型计算机,应用于放射科胶片存档及图像存储的尝试。现已存入 14000 余例 112 万余幅图像及 120 万字档案。经 4 年多应用证实,使用微型计算机进行医用图像存储和档案管理具有提高工作效率,确保图像存储质量,减少档案差错和胶片丢失及“死档案”的情况发生。

MRI 为美国 FORNA 公司 3000 永磁型 0.3T 系统,主计算机使用 Data General S/140 型小型机。主机硬盘为 370MB(兆位),可储存图像 1000 幅。随机引进了荷兰 Philips 公司生产的 OS1700 型激光盘驱动器。配置一台 IBM 微机作为激光盘管理和传送主机磁盘中图象数据的工作站。IBM 一个导步通讯接口与 S/140 小型机的地址、数据、控制总线连接。激光盘驱动器作为外存挂在 IBM 的另一个导步通讯接口上,储存全部 MRI 图像,随时供主机调用。

为在主机以外调用 MRI 图像,并使图像资料与文字资料统一,我科又购进一台 IBM 微机以联网形式与随机的 IBM 微机构成图像档案和文字档案管理网络。

图像管理用 C 语言编制,功能是随时调用激光盘中的 MRI 图像。文字档案管理用 dBASE III 编制,功能是将激光盘中与图象对应的每位患者的检查部位、临床、磁共振、CT、DSA、B 超、病理诊断及普通检查和手术结果等方面资料汇总后形成综合性档案。并兼管预约病人、工作量统计、年月报表及病例查寻、自动进行病例分类、手术对比和分类后的统计学处理。达到二级档案水平。为工作总结、科研论文提供了经过初步处理的统计数字、表格及

曲线图。

S/140 小型机的数据总线和地址总线优先使用权分配为: MRI 信号处理和传送为 1 级;主机硬盘和激光盘之间图像传送为 2 级;硬盘图像管理为 3 级。总线使用方式是:当上一级不使用总线或使用总线的空闲时间,总线使用权交给下一级使用。当上一级申请总线使用权时,下一级立即交出总线使用权。所以主机扫描、摄片和向激光盘传送图像可在主操作台上同时进行而互不影响。

正常工作时,IBM 微机作为工作站始终处于等待主机命令状态。当主操作台发出传送图像、传送方向和范围命令时,IBM 微机接管传送工作。首先向 S/140 小型机请求总线使用权,并作好一切传送准备。并利用 S/140 总线的空闲时间开始传送工作。图像传送到激光盘后,自动在 IBM 微机上建立与激光盘图像对应的目录,以便查寻。查寻图像有 5 种方式:(1)按检查日期查寻,(2)按档案号查寻,(3)按病人姓名查寻,(4)按主管医生姓名查寻,(5)按扫描部位查寻。查寻时的平均读取时间为 150 毫秒。

为了最大限度利用光盘有效空间,在图像存入激光盘前必须对图像进行压缩技术处理。将 MRI 主机磁盘中原始图像中无用部分清除,每帧图像压缩大约 30%以上。处理后激光盘每面可存 256x256 矩阵数字图像 8000 余帧。每片光盘可存 300~400 余例图像档案。存储一位患者图像仅消耗 0.5 美元左右(每片进口激光盘价值约 200 美元)。而使用胶片存储图像每位患者至少消耗 4 美元(按每张 14X17 胶片计算)。

平均每位患者保存 2 张胶片,10 年将要保存 4

~5 万份胶片;如使用目前最新的可擦写激光盘, 仅需 10~15 片;或使用激光温氏盘, 可存图像 60 万帧。而且超过 10 年的图像档案还可清除后反复使用。压缩后的激光盘图像还原再现, 无论在监视器上观察, 还是再摄成胶片观察, 与原始图像比较, 对比度、清晰度等各项技术指标无任何区别。

档案管理程序使用美国 Ashton Tate 公司数据库管理系统软件包 DBASE III 编制。档案管理由三部分组成: (1) 主程序为已查患者的姓名、性别、年龄等自然情况; 患者曾经实施过的各种检查的诊断及术后病理诊断等资料 25 项内容。10 万条内容的档案查找任一档案的时间仅用 100 秒左右, 比人工查找档案快几十倍。而且可任意条件查寻, 有效的防止了人工查找档案时因错名、错号引起的“死档案”现象。每月或年底自动统计工作量, 并将档案按

病种分类; 术后病理对照; 符合率统计等项处理。处理后的数据存入统计数据库为科研总结备用。可按要求自动以各种表格、曲线图输出。(2) 辅助程序 I: 预约程序。功能是提供 1 个月之内每天预约数量、尚存空位、打印预约单及工作当天预约时间表。(3) 辅助程序 II: 报表。医师按个人习惯和需要以人机对话方式输入病例分类格式或曲线型式及统计学处理公式后, 本系统将按要求自动对主数据库进行处理, 处理结果从监视器或打印机输出。

经 4 年多实用, 证实医学图像档案微机管理具有高保真存储图像; 查寻档案速度快; 节省胶片开支; 防止“死档”或档案丢失; 有利于科学总结、科研统计; 科室工作质量现代化管理。对大中型医院推广价值极大。

## 仪器仪表的接地屏蔽和保护

FLUKE 公司

[编者按]: 在使用现代化仪器当中, 由于接地, 屏蔽和保护的处置不当而造成不良后果屡有发生。轻者不能充分发挥仪器的原有功能, 重者甚或造成人身伤害。“实用技术讲座”专栏希望能对广大读者有所助益。

### 第一讲: 仪器的接地问题

这个问题并非是多么深奥的技术问题, 然而如果处理不当, 可以在相当大的程度上影响仪器设备的正常使用, 甚至损坏仪器设备, 造成人身伤害。尤其对电子测量仪器来说, 当有多个仪器和用多种电缆相互连接组成系统时, 接地问题特别重要。例如泄漏电流, 热生电势, 接触电阻以及过渡过程等, 都是对仪器的“寄生干扰”。

在仪器的电路图里, 绘出的元器件以及相互之间的连接, 都是在理想的情况下用电缆、电线、印刷电路板上的铜箔连接的。假定在连接导线中没有电阻、电抗, 金属之间的接触也没有电阻或热生电势, 实验室内也不存在不该有的电信号。这些都是理想的情况, 实际上并非如此。以上说的不应有的因素都存在着, 都会影响仪器的工作质量。做精密的测量, 其结果取决于对这些“微妙”因素的正确控制。首先讲仪器设备的接地问题。以后还要讲屏蔽问题和保护端的连接问题。

#### 1. 接地问题

理想的接地, 地线上没有任何电阻, 也就是说, 无论多大电流流过地线都不产生电压降。请看图 1-1, 其中有两个环路, 共有二个接地点。

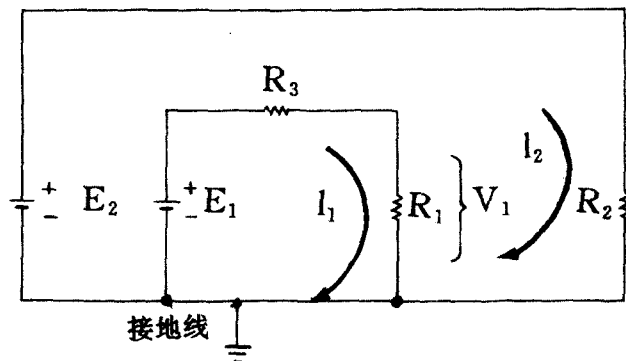


图 1-1 理想上的接地